

Sichere Zukunft für die Halligen

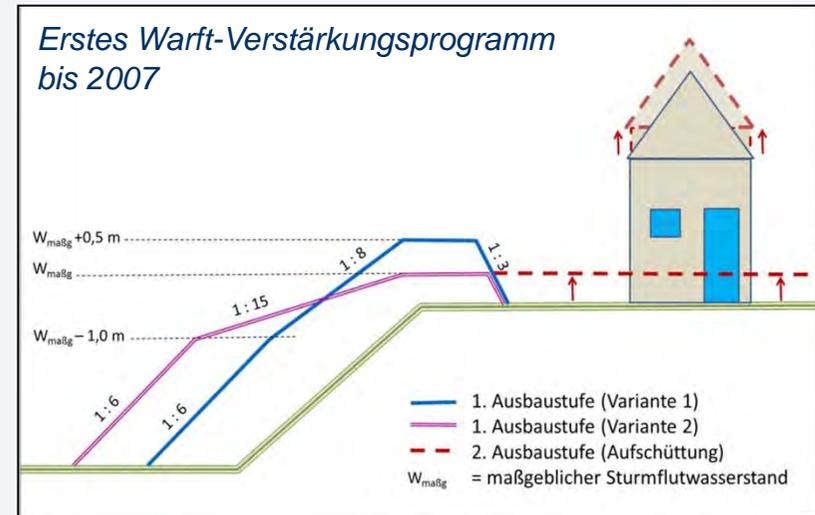
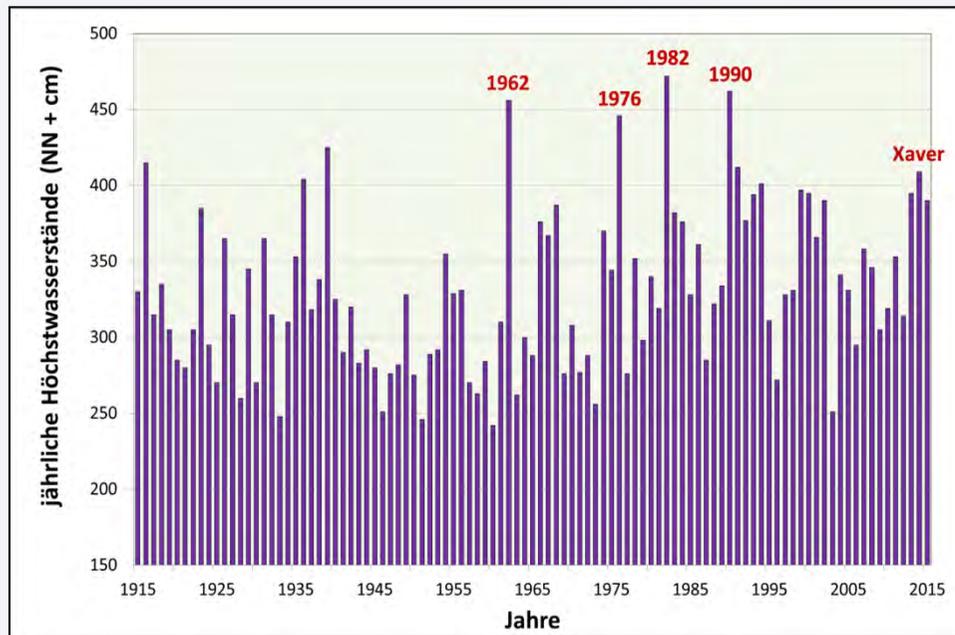
Jacobus Hofstede



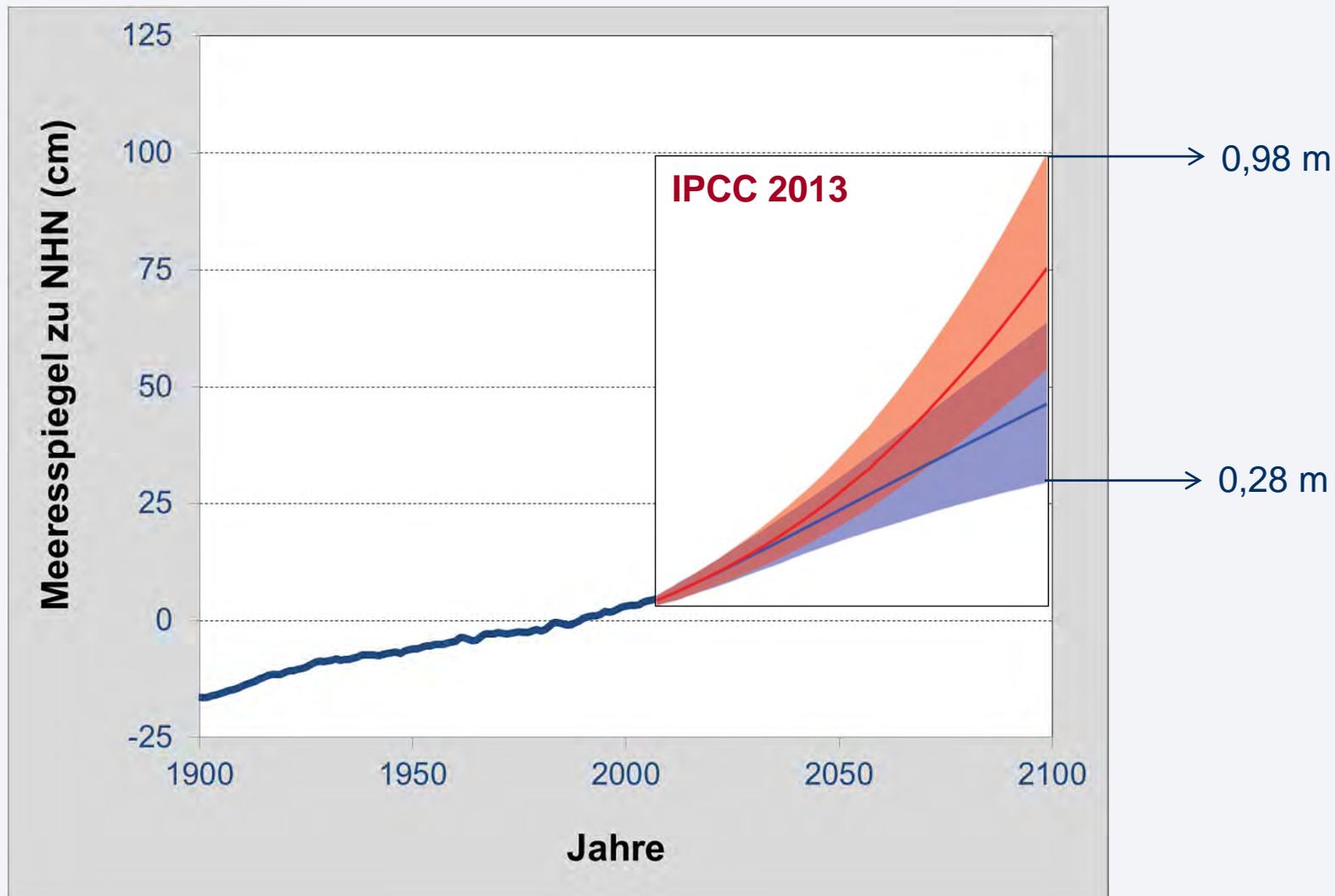
Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt und
ländliche Räume

Warum geht es?

Pegel Dagebüll



Klimawandel und Meeresspiegelanstieg



Entwicklung der Halligen

- Fläche (km²): 1650 = 100 1875 = 30 1915 = 21 2015 = 21
- Einwohner: 1925 = 490 2015 = 280



Gewährleistung der langfristigen Bewohnbarkeit

der weltweit einmaligen Halligen

als unersetzbarer Teil des schleswig-holsteinischen Kulturerbes

Voraussetzungen:

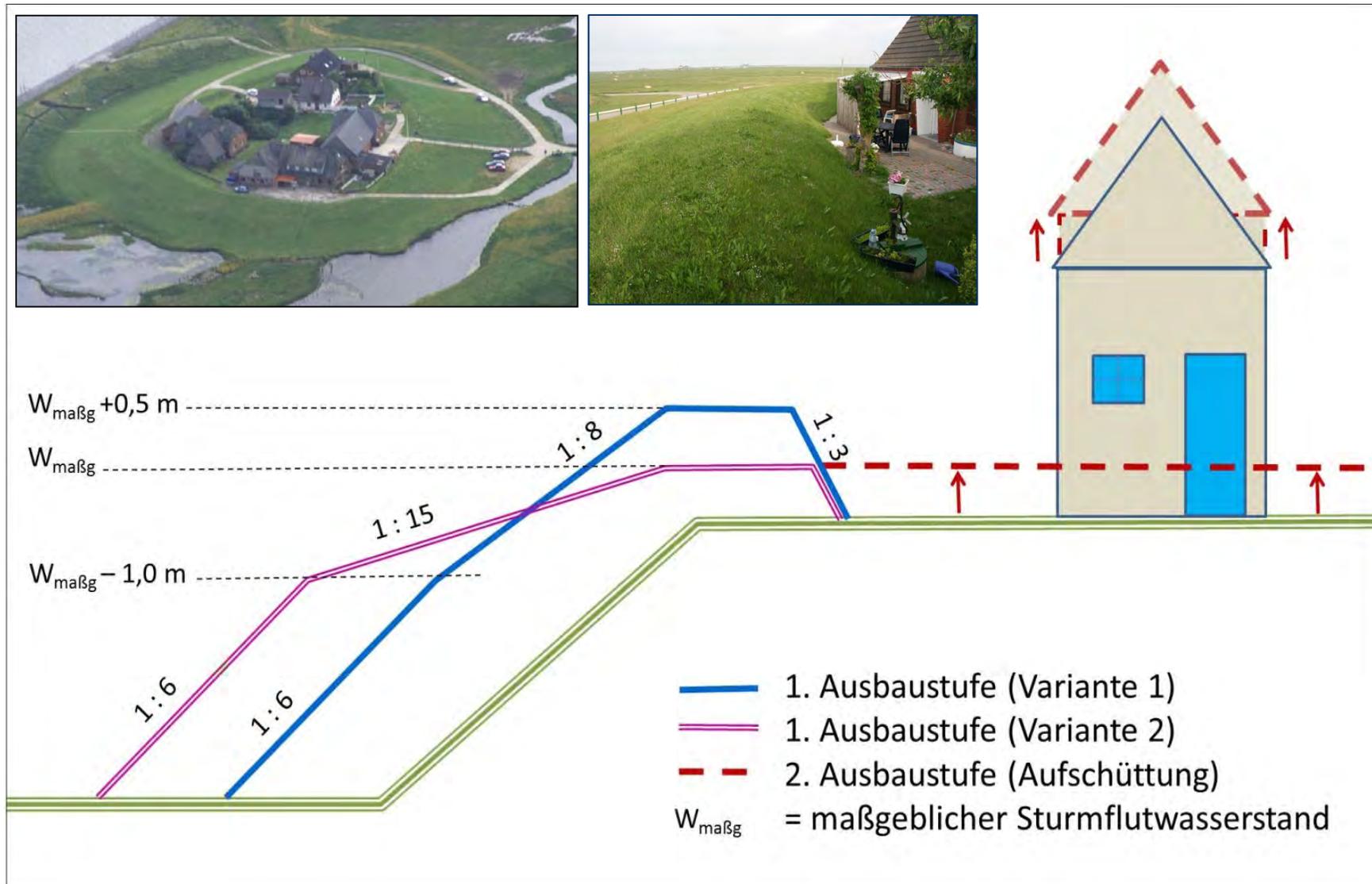
1. Langfristiger Sturmflutschutz in Zeiten des Klimawandels
2. Nachhaltige Entwicklungsperspektiven in Zeiten des demographischen Wandels

=> Lösungen werden gesucht, die beide Voraussetzungen erfüllen

Kabinettsentscheidung (Auszüge)

- **Die Warften und ihre Gebäude sollen in erster Linie für die dauerhaft auf den Halligen lebende Bevölkerung gesichert werden.**
- Schwerpunkt ist eine nachhaltige Verstärkung der Warftkörper als zentraler Siedlungsraum **in Kombination mit** baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen an Gebäuden und nicht-baulichen Maßnahmen wie dem Freihalten von Schutzstreifen.
- Für die Bewohner der Halligen sollen gleichzeitig Entwicklungsperspektiven eröffnet werden, um einen Bevölkerungsschwund auf den Halligen entgegen zu wirken.
- Dazu gehört auch, **bauplanungsrechtliche Instrumente** zu entwickeln, damit Gebäude auf den Halligen nicht nur noch als Zweit- und Ferienwohnsitze genutzt werden.

Warft-Verstärkungsprogramm 1



Erwartungen an die Halligbevölkerung

Verantwortung für die Warft

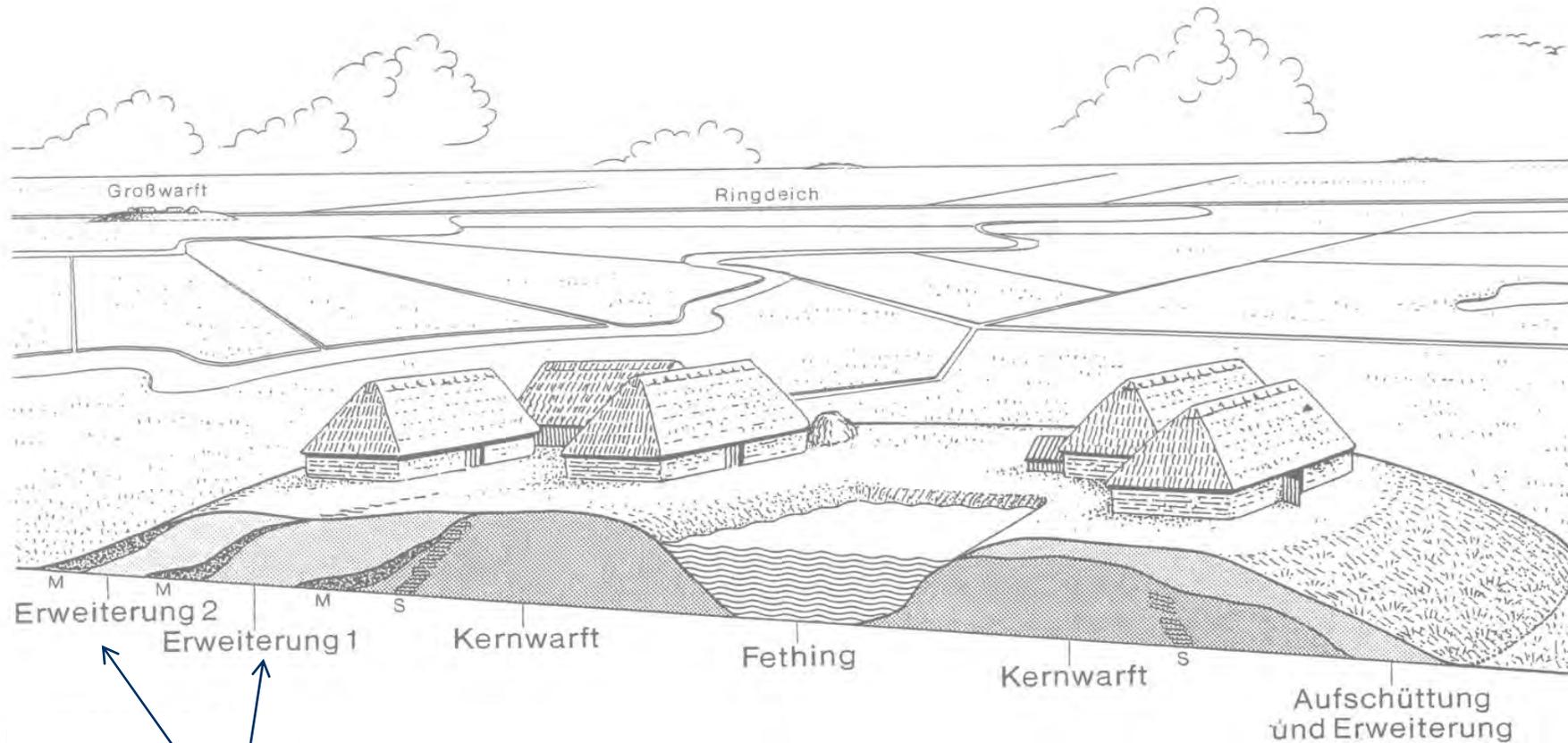
- Zuständigkeit
- Gemeinsame Lösung hilft jeden Einzelnen



Eigenverantwortung

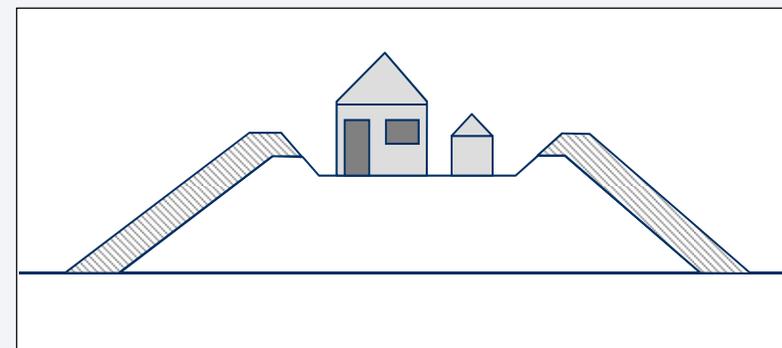
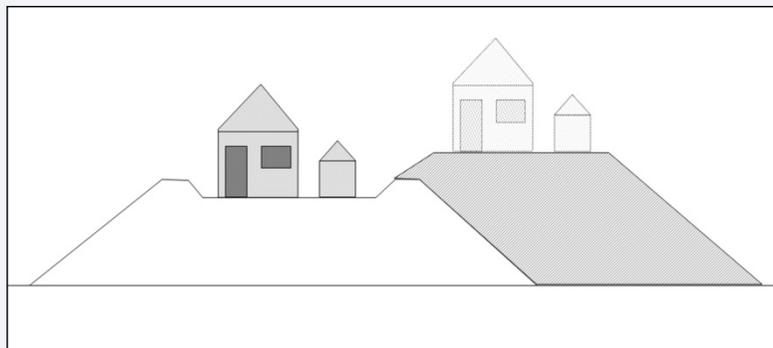


Unsere Altverfahren



..... eröffneten sich neue Entwicklungsperspektiven

Warft-Verstärkungsprogramm 2



AG Halligen 2050

Arbeitsauftrag/Ziel:

innovative und nachhaltige Konzepte zur Sicherung der Halligen sowie zum Schutz der Halligbewohner bei geänderten Klimabedingungen

Mitglieder:

Halligen, Amt Pellworm, Kreis Nordfriesland, WWF, Schutzstation Wattenmeer, Insel- und Halligkonferenz, Biosphäre Halligen, LKN-SH und MELUR

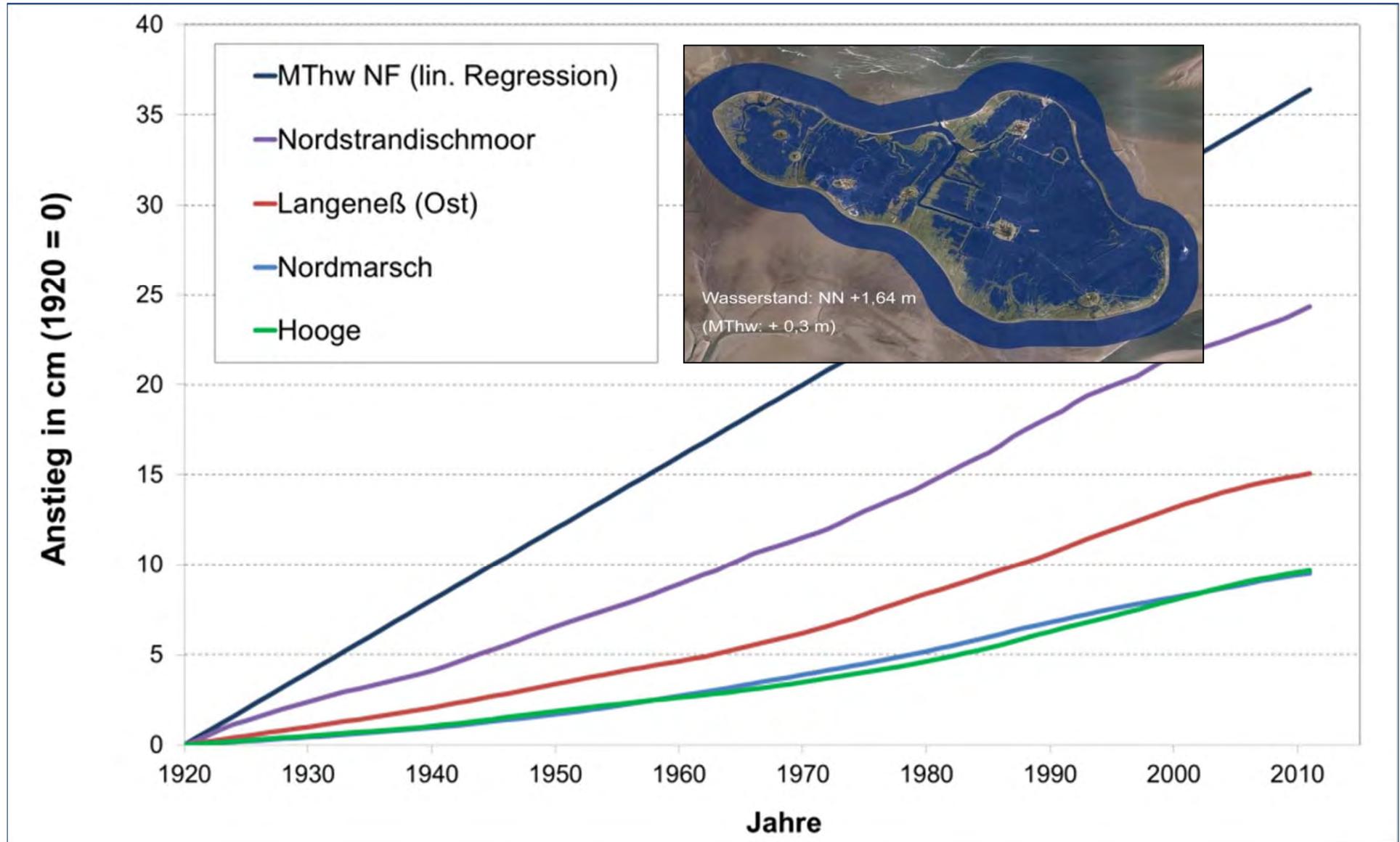
Ausgangslage:

Künftiger Klimawandel und bisheriges Warft-Verstärkungsprogramm (Ringdeiche)

Aktivitäten:

- ✓ Begleitung Forschungsprojekte SAHALL und ZukunftHALLIG
- ✓ Aufbau eines Beobachtungsprogramms (Klimawandel – Bemessung)
- ✓ Ideenwettbewerb „Innovativer Schutz für Warften und Warfthäuser im Klimawandel“
- ✓ Sicherheitsüberprüfung Halligwarften

Hallig-Höhenwachstum geringer als MThw-Anstieg



Ideenwettbewerb Halligen 2050

Wettbewerb unter:

vier ausgewählten Teams aus Wasserbau-Ingenieure und Architekten

Wettbewerbsaufgabe:

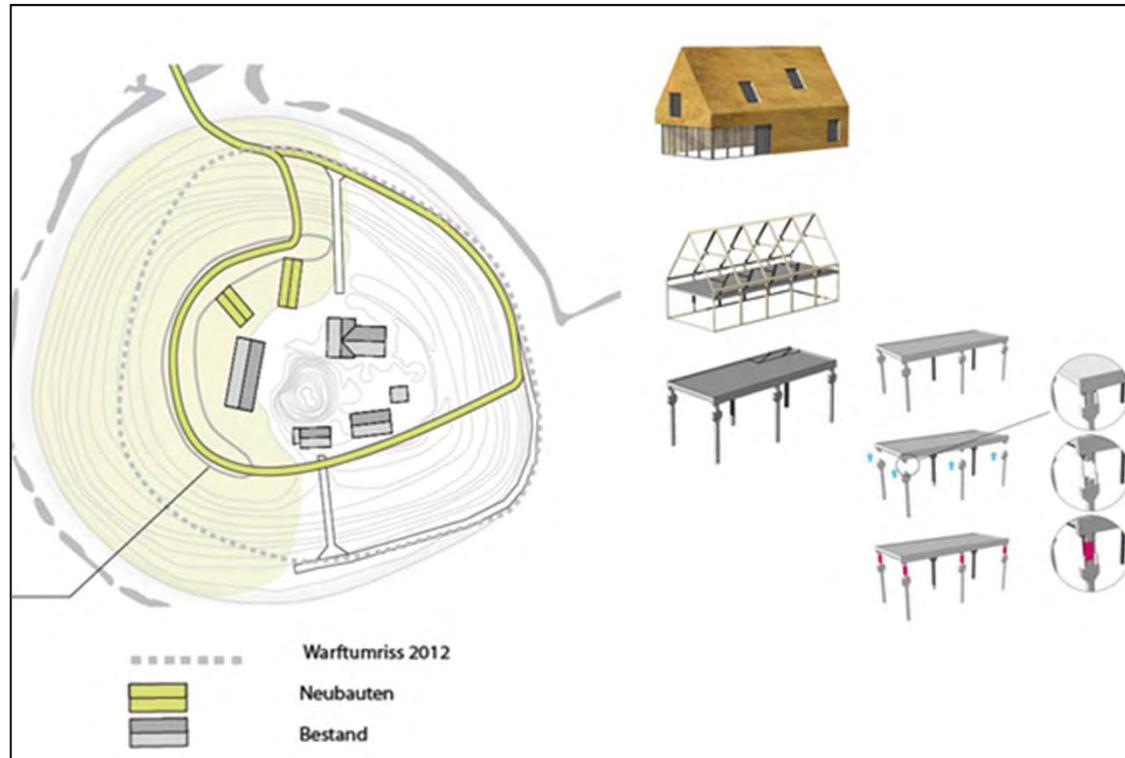
innovative Methoden zum Schutz von Warften und Warfthäusern im Klimawandel

Vier Auslober (Preisgeld 25.000,- €):

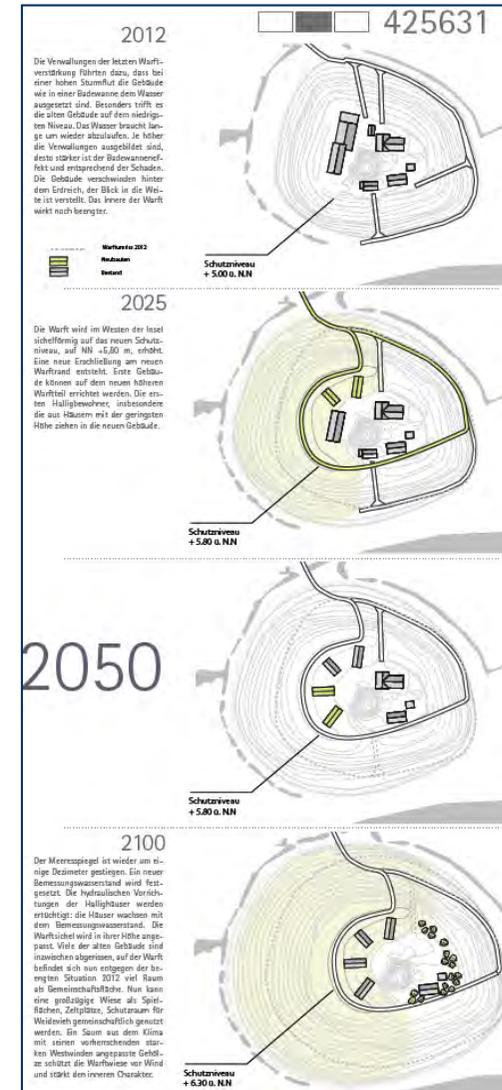
MELUR-SH, Kreis Nordfriesland, Amt Pellworm, AIK-SH



Ideenwettbewerb: erster Preis



- Sichelförmiger Warfterhöhung (Phase 1)
- Neubau Häuser auf „aufhebbar“ Fundament



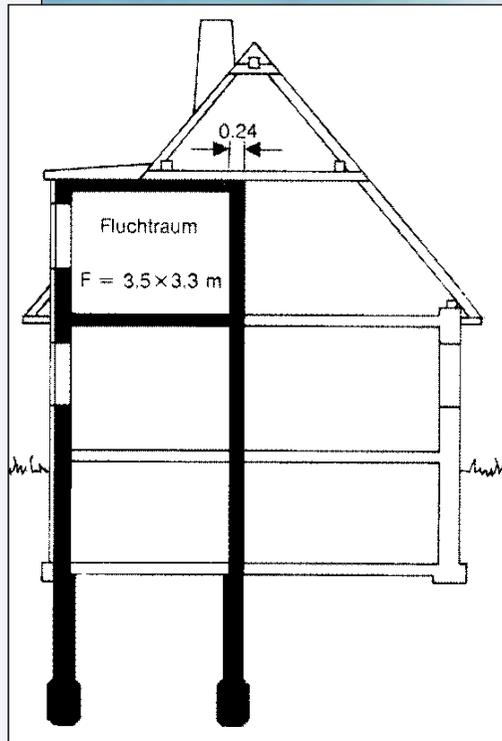
Ideenwettbewerb: Sonderpreis



Mogelperspektive Lagersaarl

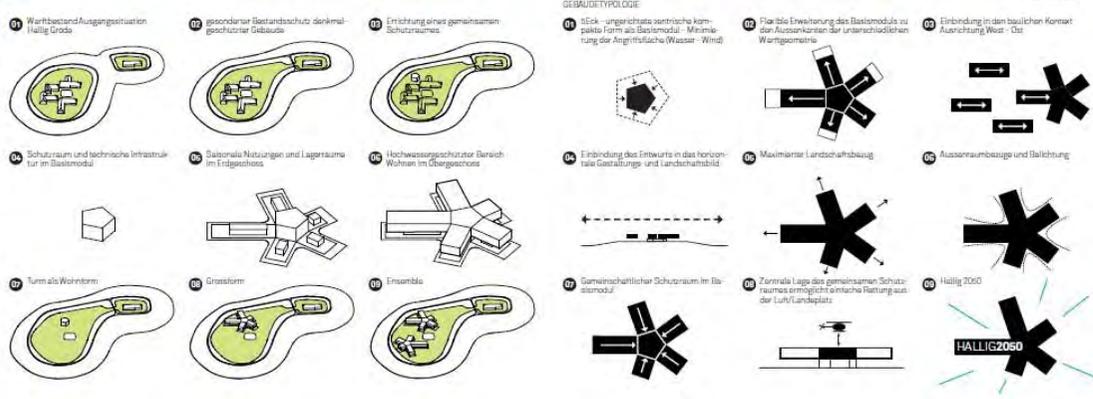


Ensemble Hallig Grode



1. Untereckwerkwerkwerk, im Grundriss wenig über den Maßstab 2000 hinaus. Keine Erzeugung und kein Speichern von überschüssiger Wärmeenergie. 2. Lokalfesthalten der Energie (Max. 100 Sekunden) im Hochwasserzustand. 3. 100% Geschwindigkeit. 4. 100% Energieerzeugung aus Photovoltaik.

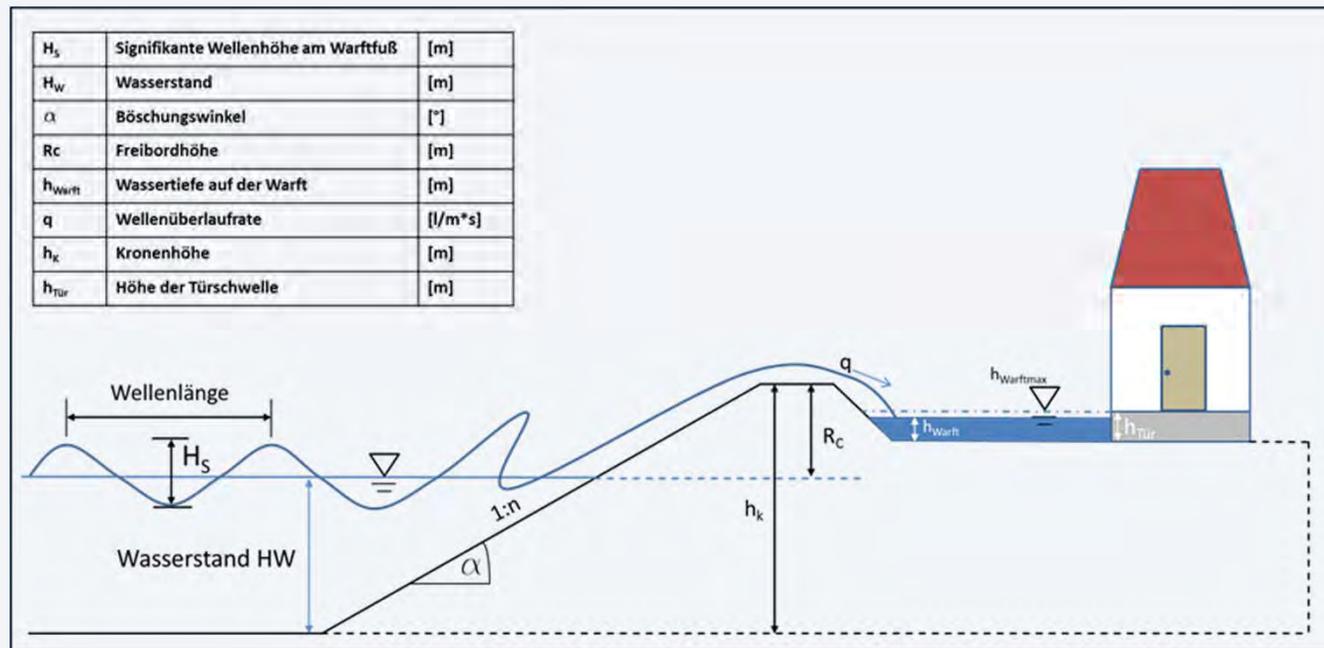
M 1:1000



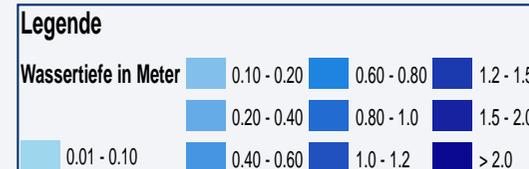
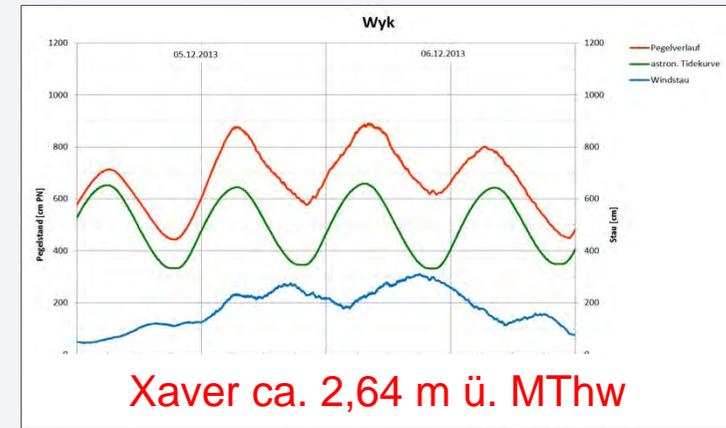
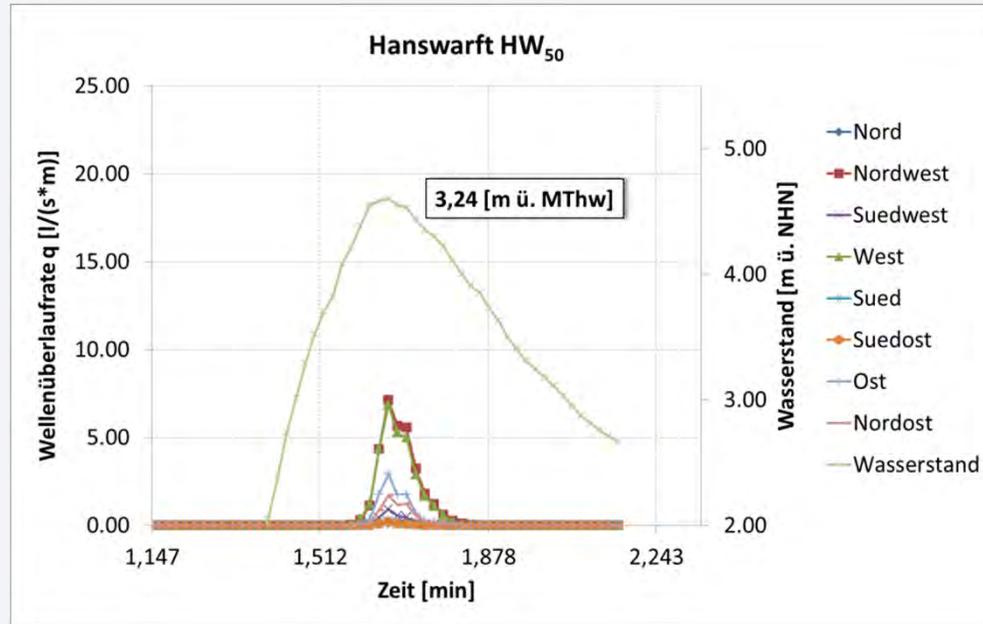
Sicherheitsüberprüfung der Halligwarften

Neues kombiniertes Verfahren:

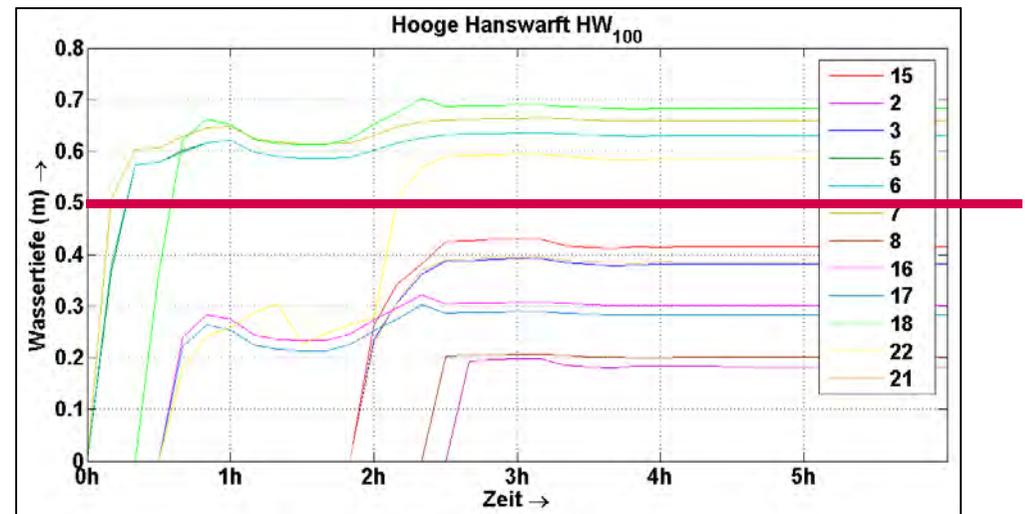
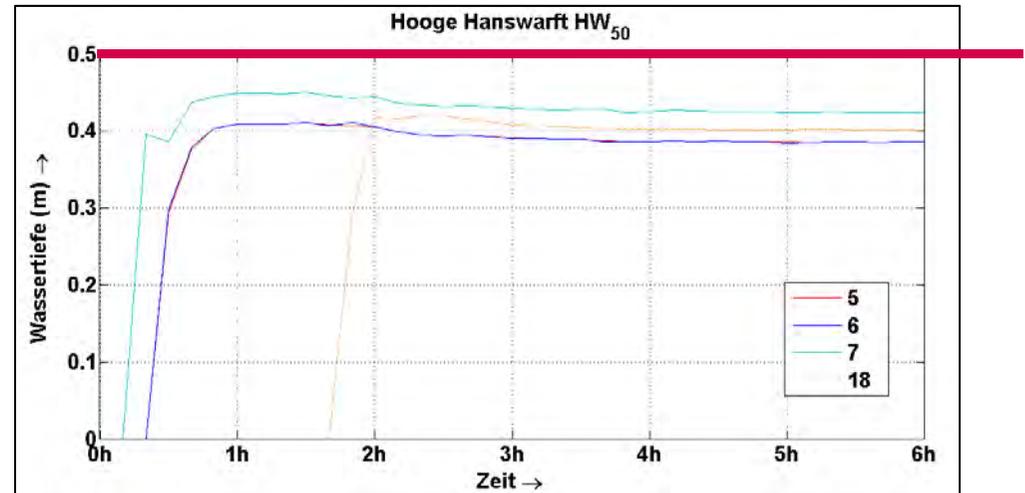
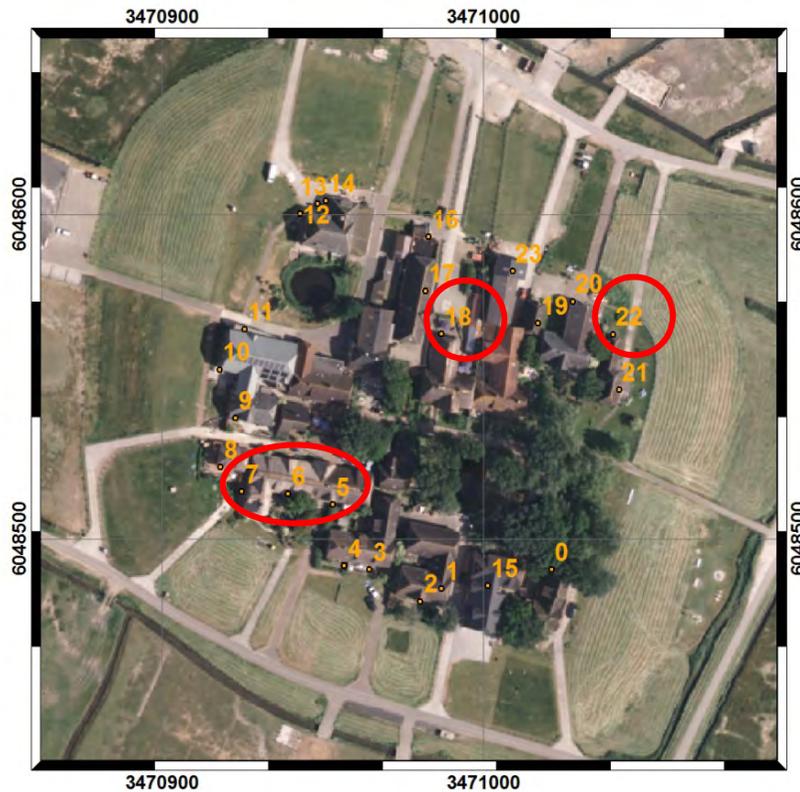
1. Entwickelt von der Universität Aachen im Forschungsprojekt ZukunftHallig
2. neben Sturmwasserstand auch Seegang berücksichtigen
3. Wellenüberlauf rate über Ringdeich für unterschiedliche Sturmflutwasserstände ermitteln
4. Wassertiefe auf der Warft über die Zeit ermitteln und mit Sicherheitskriterium vergleichen



Sicherheitsüberprüfung: Beispiel Hanswarft HW₅₀



Maximale Wassertiefen an den Türschwellen

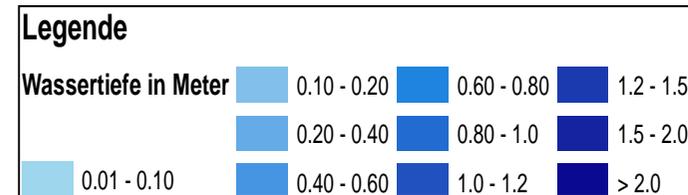
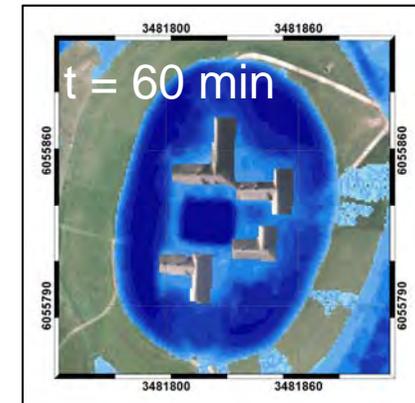
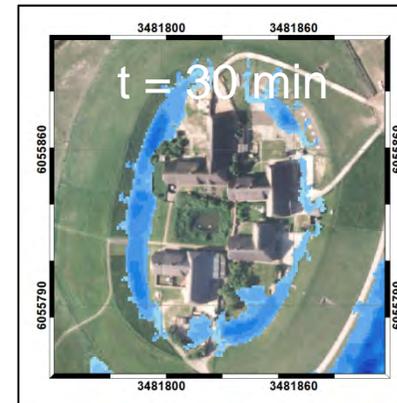
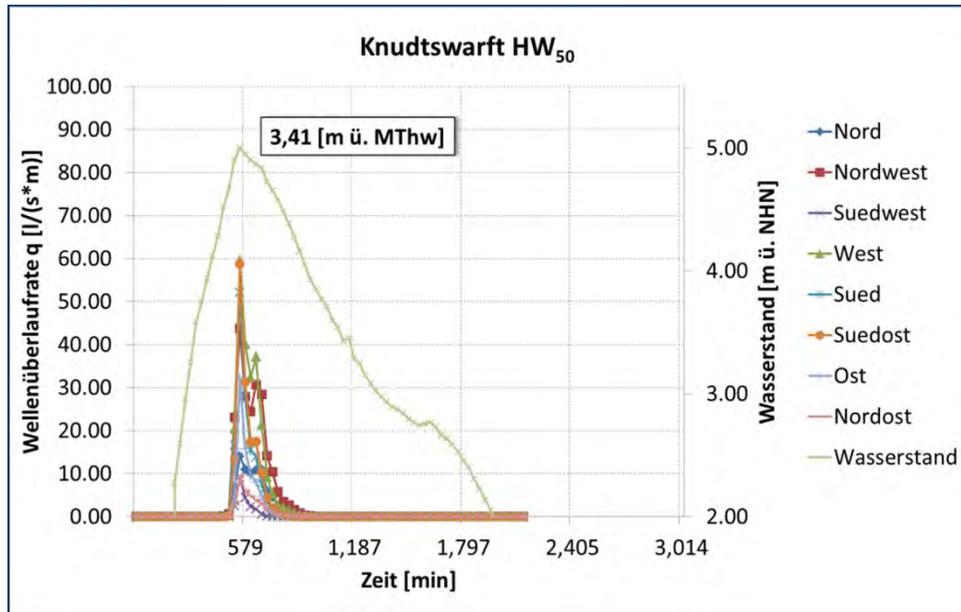


Xaver = MThw + 2,64 m

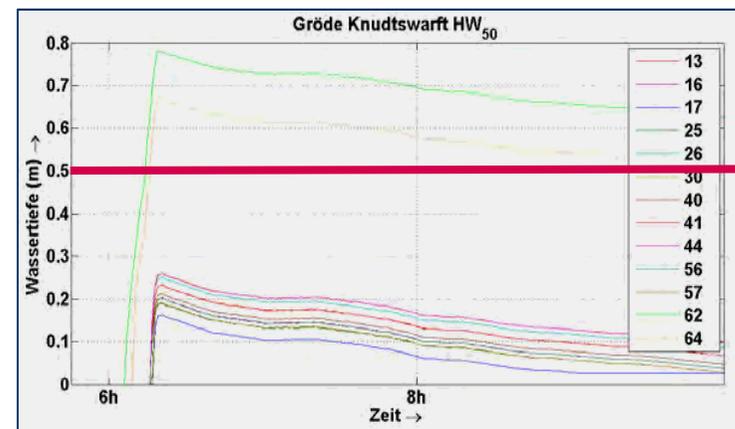
HW₅₀ = MThw + 3,24 m

HW₁₀₀ = MThw + 3,39 m

Beispiel Knudtswarf auf Gröde: HW₅₀

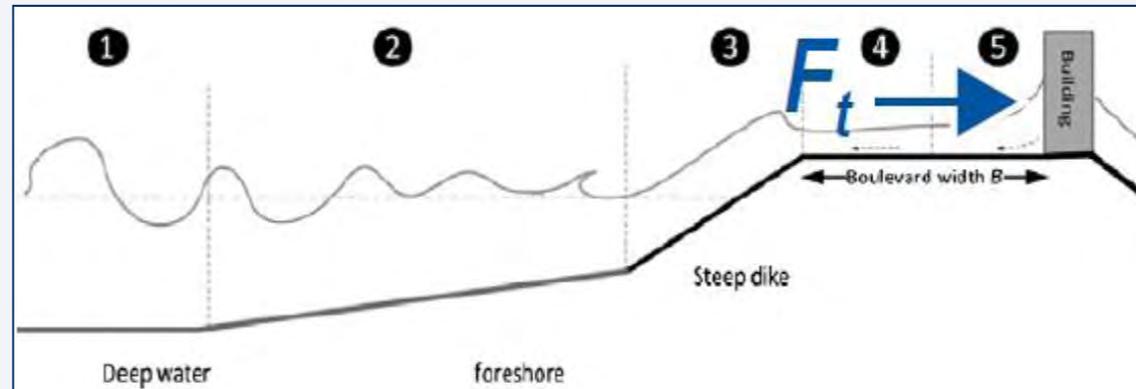


- Maximaler Wasserstand: MThw +3,41 m
- Mittlere Ringdeichhöhe: MThw +5,22 m
- Maximaler Überlauf: 60 L/m*s
- Maximale Wassertiefe: > 2 Meter
- „Badewanne“ voll nach: 55 Minuten
- Sicherheitskriterium an 2 Häusern überschritten**

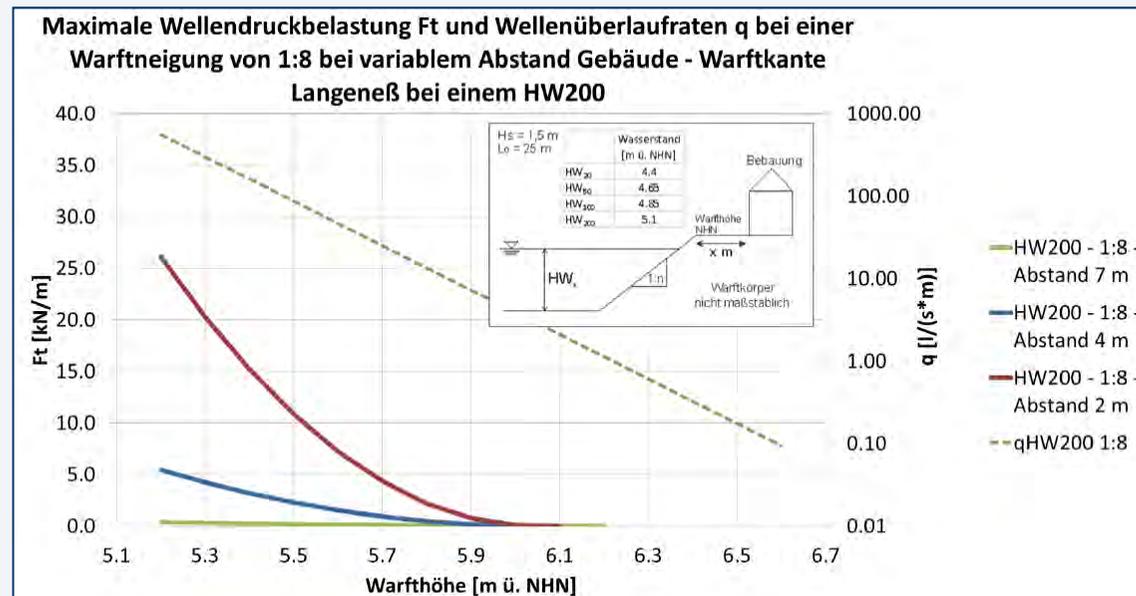


12 Warften ohne Ringdeich

Wellendruckbelastung ist die entscheidende Größe (Voraussetzung ist positiver Freibord).



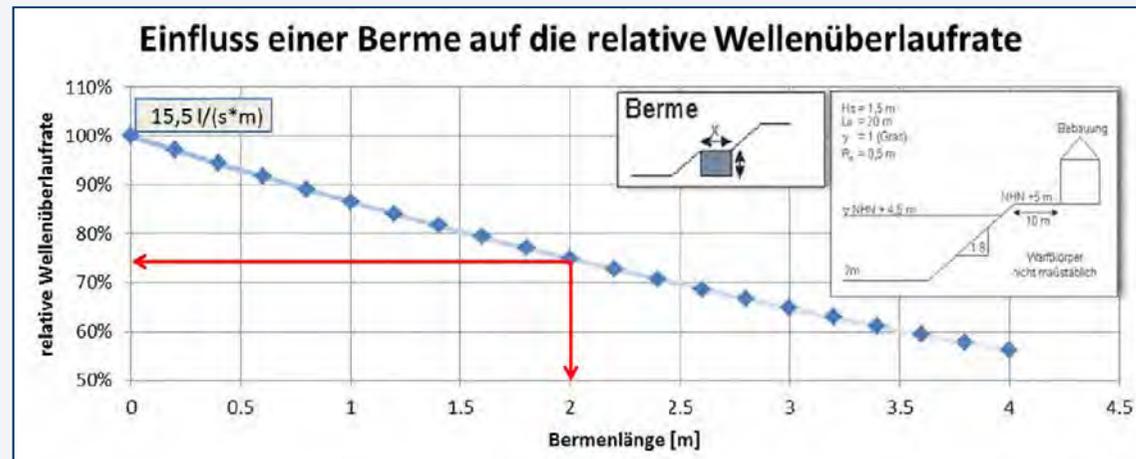
Sicherheitsstreifen von 7 m verringert effektiv die Wellenbelastung an den Gebäuden



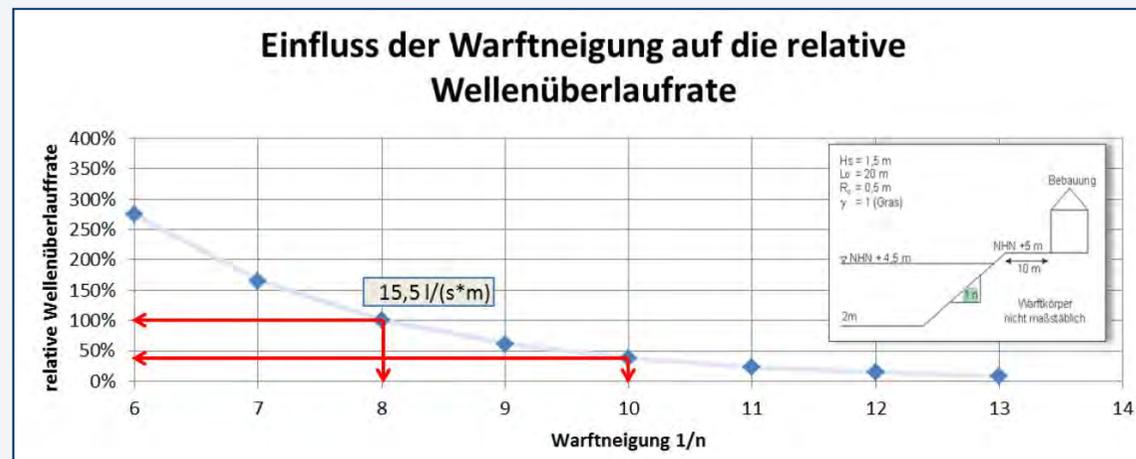
$F_t = 0,56 \text{ kN/m}$ entspricht Belastung bei Windstärke 11 Bft

Mögliche Maßnahmen (Verringerung der Überlauftrate)

Mit einer Berme an der Außenböschung kann die Überlauftrate stark verringert werden.



Mit einer Abflachung kann die Überlauftrate stark verringert werden



Empfehlungen

- **(Wieder)Herstellung eines ausreichenden Sturmflutschutzes ohne Ringdeich**
- **Berücksichtigung eines Klimazuschlages von 0,5 m im Bemessungswasserstand**
- Neue Gebäude auf Warften ohne Ringdeich sollten mindestens auf Höhe des Bemessungswasserstandes geplant werden. Auf Warften mit Ringdeich sollten neue Gebäude mindestens auf der Höhe des Ringdeiches geplant werden.
- **Berücksichtigung des Restrisikos (Verschottungen, Schutzräume, Ablaufstellen, ..)**
- Berücksichtigung eines Sicherheitskriteriums von 0,5 m Wassertiefe an den Türschwellen beim Bemessungswasserstand auf Warften mit Ringdeich.
- Die äußere Warftböschung sollte grundsätzlich mit einer Berme versehen werden. Flachere Außenböschungen reduzieren effektiv den Wellenauflauf und -Überlauf.
- **Umsetzung von ortsangepassten, konsensfähigen und integrierten Lösungen**
- **Berücksichtigung von Entwicklungsperspektiven (z.B. Rotationsprinzip)**

Ziel der Landesregierung (Kabinettsbeschluss 02. Februar 2016)

Gewährleistung der langfristigen Bewohnbarkeit

der weltweit einmaligen Halligen

als unersetzbarer Teil des schleswig-holsteinischen Kulturerbes



b) Parallel zur Errichtung des Markt Treffs auf Hanswarft, Hallig Hooge, wird die Gemeinde auf der Grundlage der neuen Bemessungskriterien, die zurzeit vom Land Schleswig-Holstein erarbeitet werden, eine partielle Warftverstärkung der Hans Warft planen und möglichst kurzfristig realisieren lassen. Im Zuge einer solchen Warftverstärkung wird der vorgeschriebene Schutzstreifen zwischen dem Gebäude und der Warftböschung wieder vollständig hergestellt.

Die GV Hooge beschließt **einstimmig** im Zuge des Bauvorhabens Markt Treff die Planung einer partiellen Warftherhöhung.



F.d.R. Amt Pellworm
Zingel 10
25813 Husum

i.A. 

Rahmenbedingungen für Unterstützung:

- Langfristige Perspektive, integriertes Schutzkonzept (Warft **und** Gebäuden)
- Bebauungsplan mit entsprechenden Vorgaben (z.B. 7-m Schutzstreifen, Schutzräume, ..)
- Berücksichtigung von Maßnahmen zur Eigenvorsorge (z.B. Verschottungen)